

## RINGKASAN

Lapangan “X” merupakan lapangan minyak milik perusahaan migas nasional yang terletak di daerah Sumatera bagian Selatan. Lapangan ini berproduksi tahun 1938 hingga data terakhir Februari 2011 dengan kumulatif produksi minyak 22,78 MMBBL dan harga *recovery factor* 21,98 %. Terdapat 141 sumur yang menembus Lapisan “Y” terdiri dari 6 *producer*, 12 *injector*, 101 *suspended producer*, 18 *suspended injector* dan 4 *abandoned*. Telah dilakukan studi simulasi reservoir untuk injeksi air berpola *like five spot* dengan jangka waktu prediksi dari 2011 sampai 2031. Lapangan ini ingin dilakukan studi injeksi kimia untuk melihat apakah akan terjadi penambahan NP dan RF bila dibandingkan dengan injeksi air yang sudah dilakukan sebelumnya.

Adapun tahapan yang dilakukan adalah melakukan konversi dari model reservoir pada simulasi sebelumnya (IMEX) menjadi STARS. Selanjutnya dilakukan inisialisasi OOIP dan tekanan dengan memodifikasi *datum depth* dan data tekanan kapiler vs saturasi ( $P_c$  vs  $S_w$ ). Tahap inisialisasi Lapangan “X” Lapisan “Y” memiliki persen perbedaan tekanan aktual dan simulasi 0,003 % sedangkan untuk persen perbedaan OOIP aktual dan simulasi 0,008 %. Setelah tahap inisialisasi selesai dilanjutkan dengan tahap *history matching* sejarah produksi dan tekanan. Dilakukan dengan memodifikasi parameter kekuatan akuifer dan kurva permeabilitas relatif. *Constraint* yang digunakan adalah *liquid rate*. Persen perbedaan kumulatif produksi *liquid* 1 %, minyak 0,9 % dan air 1,2 %. Untuk prediksi terdapat beberapa tahap pengembangan hingga tahun 2031. *Basecase*nya adalah injeksi air dengan pola *like five spot* dengan NP 25,156 MMBBL dan RF 24,058 %. Skenario selanjutnya adalah injeksi kimia (*Alkaline*, *Surfactant*, *Polymer*, *Surfactant-polymer* dan ASP) dengan sensitivitas *pore volume* injeksi 0,1 PV, 0,3 PV dan 0,5 PV dan laju injeksi 3000 bbl/day serta tekanan injeksi 1200 psi.

Kumulatif minyak maksimum dan *recovery factor* untuk masing-masing injeksi kimia adalah injeksi *alkaline* 25,446 MMBBL (0,5 PV) 24,322 %, injeksi *surfactant* 25,253 MMBBL (0,3 PV) 24,138 %, injeksi *polymer* 25,210 MMBBL (0,3 PV) 24,097 %, injeksi *surfactant-polymer* 25,274 MMBBL (0,1 PV) 24,166 % dan injeksi ASP 25,283 MMBBL (0,3 PV) 24,166 %. Terjadi penambahan kumulatif produksi dan *recovery factor* bila dibandingkan dengan injeksi air namun tidak signifikan. Hal ini menandakan bahwa reservoir Lapangan “X” Lapisan “Y” dinilai kurang sensitif terhadap penambahan injeksi kimia.